



EP0353505

Biblio

Desc

Claims

Drawing



## Method for eliminating and avoiding work interruptions caused by the tying means in tying machines for packages.

Patent Number: EP0353505  
Publication date: 1990-02-07  
Inventor(s): SCHUTTLER KARL-HANS  
Applicant(s): SIGNODE BERNPAK GMBH (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0353505, B1  
Application Number: EP19890112739 19890712  
Priority Number(s): DE19883825668 19880728  
IPC Classification: B65B13/18  
EC Classification: B65B13/18  
Equivalents: ☐ DE3825668, JP2006188C, ☐ JP2180109, JP7023134B  
Cited patent(s): US2915003

### Abstract

Claimed and described is a working method for eliminating work interruptions caused by the tying means in tying machines, which is characterised in that the tying means located in the machine are withdrawn from the tying means coil moved counter to the feeding direction of the tying means in the event of a malfunction, or is automatically withdrawn from the machine "at the press of a button". As a result, intervention in the machine, and hence in a packaging line in which the machine is integrated, is no longer necessary. The fault can be eliminated from the outside, for instance by cutting the destroyed start of the tape and renewed introduction into the machine. A working method for preventing work interruptions caused by tying means is characterised in that, in the event of a mains interruption or an interruption in the operation of the machine exceeding a preselected time period, from the tying means coil then moved automatically counter to the feeding direction of the tying means, the tying means is at least withdrawn from the tying means store.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

**0 353 505**  
**A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89112739.1

(51) Int. Cl. 4: B65B 13/18

(22) Anmeldetag: 12.07.89

(30) Priorität: 28.07.88 DE 3825668

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
07.02.90 Patentblatt 90/06(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE FR GB IT LI NL(71) Anmelder: SIGNODE BERNPAK GMBH  
Greuel 1a  
D-5630 Remscheid-Lennep(DE)(72) Erfinder: Schüttler, Karl-Hans  
Bernesgasse 27  
D-5630 Remscheid 11(DE)(74) Vertreter: Sonnet, Bernd et al  
Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27  
D-5600 Wuppertal 2(DE)

(54) Verfahren zur Beseitigung und zur Verhinderung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken.

(57) Beansprucht und beschrieben ist ein Arbeitsverfahren zur Beseitigung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an Umreifungsmaschinen, welches sich dadurch auszeichnet, daß das in der Maschine befindliche Umreifungsmittel von dem im Störfall entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittel bewegten Umreifungsmittelwickel, ggf. "auf Knopfdruck" automatisch aus der Maschine herausgezogen wird. Hierdurch ist ein Eingriff in die Maschine und somit in eine Verpackungsstraße, in die die Maschine integriert ist, nicht mehr nötig. Der Fehler kann von außen beseitigt werden, etwa durch Beschneiden des zerstörten Bandanfangs und erneutes Einführen in die Maschine.

Ein Arbeitsverfahren zur Verhinderung umreifungsmittelbedingter Betriebsstörungen ist dadurch gekennzeichnet, daß im Falle einer Netzunterbrechung oder einer eine vorgewählte Zeitspanne überschreitenden Betriebsunterbrechung der Maschine von dem dann automatisch entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittels bewegten Umreifungsmittelwickel das Umreifungsmittel zumindest aus dem Umreifungsmittelspeicher herausgezogen wird.

EP 0 353 505 A1

## Verfahren zur Beseitigung und zur Verhinderung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken

Die Erfindung betrifft zunächst ein Verfahren zur Störbeseitigung an Maschinen zum Umreifen von Packstücken nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Als Umreifungsmittel kommen in erster Linie Stahlband oder thermoplastisches Kunststoffband, aber auch Draht, Litzen, Kordeln od.dgl. in Betracht. Wenn insoweit nachfolgend der Einfachheit halber von "Band" die Rede ist, ist allgemein ein Umreifungsmittel angesprochen.

Moderne Umreifungsmaschinen sind hinsichtlich ihrer Taktfrequenz und ihrer geringen Anfälligkeit gegen Störungen in den letzten Jahren sehr leistungsstark geworden. Dennoch läßt es sich nicht vermeiden, daß es zu Bandlaufstörungen kommt. Bei Eintritt eines Störfalles, der einen manuellen Eingriff zur Störbeseitigung erfordert, muß die Maschine geöffnet und der Bandlauf an der entsprechenden Störstelle wieder ordnungsgemäß hergestellt werden. Dies setzt im allgemeinen voraus, daß das Band im Bereich der Störzone quer aus dem Bandführungschanal herausgezogen, abgeschnitten und nach Beseitigung der sonstigen Mängel erneut in den Bandkanal eingeführt wird. Um dies durchführen zu können, ist ein frontaler Eingriff in die Maschine erforderlich, was des halb besonders erschwert wird, weil es sich um denjenigen Maschinenbereich handelt, der in Richtung einer Verpackungsstraße weist. Deshalb ist es bei den meisten Fehlerbeseitigungen erforderlich, die Verpackungsstraße stillzusetzen oder teilweise abzubauen, um die erforderlichen Störbeseitigungsarbeiten durchführen zu können. Dies ist wegen der schlechten Zugänglichkeit besonders zeitraubend und umständlich. Außerdem setzt die Störbeseitigung erhebliche Kenntnisse und Fähigkeiten spezieller Art voraus, die ungeschultes Bedienungspersonal nicht mitbringt.

Der Erfindung liegt folglich zunächst die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Störbeseitigung von Bandlauffehlern in Vorschlag zu bringen, welches es erlaubt, die Fehlerbeseitigung in wesentlich kürzerer Zeit als bisher vornehmen zu können und wobei insbesondere ein Eingriff in eine Verpackungsstraße nicht erforderlich ist. Auch soll technisch ungeübtes Personal hierzu in der Lage sein.

Die Erfindung löst diese Aufgabe in erster Linie und im wesentlichen mit einem Verfahren, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß das im Störfall in der Maschine befindliche Umreifungsmittel von dem entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittels bewegten Umreifungsmittelwickel zumindest im wesentlichen vollständig aus der Maschine her-

ausgezogen wird.

Der wesentliche Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht also darin, daß die Maschine - abgesehen von Störfällen, die nicht den Bandlauf betreffen, oder von untypischen Störungen - die Maschine überhaupt nicht mehr geöffnet zu werden braucht. Der wesentliche Gedanke des neuen Verfahrens ist, das Band nicht - wie bisher - hinsichtlich seines einwandfreien Laufes am Ort des Auftretens des Fehlers herzurichten, sondern, das gesamte in der Maschine befindliche Bandmaterial bei Auftreten eines nicht von der Maschine selbst ggf. durch Wiederholung des letzten Arbeitszyklus behebbaren Fehlers zumindest weitestgehend aus der Maschine zurückzuziehen.

Die Erfindung geht dabei von der Erkenntnis aus, daß in der überwiegenden Zahl aller Störfälle das Band selbst (Bandfehler können auch bei der Bandherstellung und/oder -lagerung entstehen) für den Störfall verantwortlich ist oder aufgrund des Störfalles beschädigt wurde. Da erfindungsgemäß das Band zumindest annähernd vollständig aus der Maschine - d.h. aus allen Bandlaufabschnitten der Maschine - herausgezogen wird, kann es mit sodann in einwandfrei wiederhergestelltem Bandanfang erneut in die Maschine gefördert werden.

Ein anderer wesentlicher Vorteil besteht darin, daß auf einfache Weise auch solche Störfälle besonders leicht behoben werden können, bei denen das Band mehrfach betroffen ist. Stellt man sich beispielsweise vor, der Bandanfang würde dem Verschlußaggregat nicht zuverlässig zugeführt worden sein und hier eine Beschädigung erfahren, so kann dieser Fehler an anderer Stelle in der Maschine eine weitere Bandbeschädigung bedingen. Bisher mußten deshalb oft an mindestens zwei Stellen der Maschine Fehlerbeseitigungen durchgeführt werden, während jetzt das Band insgesamt aus der Maschine gezogen wird, ggf. abgeschnitten und ein neuer intakter Bandabschnitt wieder zugeführt werden kann. Dies kann auch von technisch nicht versiertem Personal rasch durchgeführt werden.

Ein weiterer erheblicher Vorteil besteht darin, daß nicht im komplizierten Bandverlauf innerhalb der Maschine nach Bandfehlern gesucht werden muß, sondern daß solche Fehler am aus der Maschine herausgezogenen Band untersucht werden können. Störfälle, bei denen nach Entfernen des Bandes aus der Maschine mit erneuter Störung beim Wiedereinschießen des Bandes zu rechnen ist, sind äußerst selten. Das erfindungsgemäße Verfahren ist folglich geeignet, den überwiegenden Teil von Bandlaufstörungen auf einfachste Weise zu beseitigen.

Die Erfindung befaßt sich nicht nur mit der Beseitigung bereits eingetretener Störungen, sondern auch damit, nach Möglichkeit solche Fehler von Anfang an zu vermeiden. Hierzu sieht die Erfindung vor, im Falle einer Netzunterbrechung oder einer eine vorgewählte Zeitspanne überschreitenden Betriebsunterbrechung der Maschine von dem entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittels bewegten Umreifungsmittelwickel das Umreifungsmittel zumindest aus dem Umreifungsmittelspeicher herauszuziehen. Dieser Verfahrensschritt vermeidet Betriebsstörungen aufgrund von Deformationen des Umreifungsmittels, die bei längerer Betriebsunterbrechung entstehen können. Insbesondere innerhalb eines Umreifungsmittelspeichers erleidet das Band während längerer Lagerung in seinem schlaufenförmigen Zustand plastische Verformungen, die zu Betriebsstörungen führen können. Die Erfindung vermeidet solche Störungen durch Entleerung des Bandspeichers. Besonders vorteilhaft ist der Verfahrensschritt bei Kasten-Bandspeichern anzuwenden, in die das Umreifungsmittel lose einliegt.

Weitere Verfahrensmerkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung des Verfahrens anhand einer beispielhaften Maschine.

Bezüglich der Merkmale der Unteransprüche ist die Fehlerbehandlung für zwei unterschiedliche Problemfälle hervorzuheben:

Wird festgestellt, daß der Bandanfang - das ist das vordere, in die Maschine zu fördernde Bandende - unbeschädigt ist, so wird das Band nicht vollständig aus der Maschine herausgezogen, sondern nur in eine solche Position zurückgezogen, die es der Maschine selbst ermöglicht, das Band erneut einzuschließen. Nur wenn der Bandanfang beschädigt ist und deshalb mit einer bei der erneuten Bandzuführung auftretenden Störung gerechnet werden muß, wird das Band vollständig aus der Maschine entfernt, damit es nach Herstellen eines glatten Bandanfangs (durch Beschneiden des Bandes) erneut eingeschossen werden kann.

In der Zeichnung ist schematisch eine Umreifungsmaschine dargestellt, die in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnet ist. Auf dem Maschinengehäuse 11 befindet sich ein im wesentlichen geschlossener Bandführungs Kanal 12, durch den und um ein nicht dargestelltes Packgut herum ein Umreifungsmittel 13 einem Verschlußaggregat 14 zugeführt wird.

Das Umreifungsmittel 13 - in der Regel ein Band aus Stahl oder thermoplastischem Kunststoff - wird außerhalb des Maschinengehäuses 11 auf einem Umreifungsmittelwickel 15 bevorratet. Beim Ausführungsbeispiel ist der Umreifungsmittelwickel 15 körperlich als Bandtrommel 16 ausgebildet, die auf einer Welle 17 drehbar lagert. Der Welle 17 sind eine Bremse 18 sowie ein Antriebsmotor 19

für den Umreifungsmittelwickel zugeordnet.

Bezugsziffer 20 bezeichnet einen Umreifungsmittelspeicher, der beim Ausführungsbeispiel als Kastenbandspeicher ausgebildet ist mit einer lichten Innenweite, die nur geringfügig größer als das Umreifungsmittel 13 breit ist. Der Kontrolle über den Füllstand des Umreifungsmittelspeichers 20 dient ein Füllmelder 21 in Gestalt eines durch eine Feder 22 belasteten zweiarmigen Hebels 23, der einen Schalter 24 betätigen kann. Das Umreifungsmittel 13 wird mit Hilfe von Speicherfüll-Förderrollen 25 in den Umreifungsmittelspeicher 20 gefördert. Hinter dem Umreifungsmittelspeicher 20 in Förderrichtung des Umreifungsmittels vorn sind Bandrückzugsrollen 26 angeordnet, denen wiederum vorgeordnet Bandschußrollen 27. Die genannten Rollen 25, 26 und 27 sind als das Band friktionsantreibende Rollenpaare ausgebildet.

Die erstmalige oder nach Behebung einer Störung erneut erfolgende Bandzuführung vom Umreifungsmittelwickel 15 zum Verschlußaggregat 14 geschieht derart, daß der Umreifungsmittelanfang zwischen die Rollen 25 eingeführt wird. Ein maschineller Antrieb sorgt dafür, daß der Umreifungsmittelanfang weiter zwischen die Einschußrollen 27 gefördert wird. Bevor diese den Bandanfang aber durch den Umreifungskanal 12 schießen, wird zunächst der Umreifungsmittelspeicher 20 mit einem Umreifungsmittelvorrat gefüllt, während zunächst also nur die Speicherfüll-Förderrollen 25 angetrieben werden.

Umreifungsmittelinlaufseitig ist an der Außenseite des Maschinengehäuses 11 ein mit 28 bezeichneter Bandmelder 28 vorgesehen. Er hat die Aufgabe festzustellen, ob sich in diesem maschinenausgangsseitigen Bereich der Bandführung Umreifungsmittel befindet oder nicht.

Beim Ausführungsbeispiel zwischen den Rückzugsrollen 26 und den Einschußrollen 27 ist ein Bandkantenprüfer 29 vorgesehen, der - z.B. mittels Infrarotstrahlung - beim später noch zu beschreibenden Rückzug des Umreifungsmittels 13 festzustellen hat, ob der passierende Bandanfang beschädigt ist oder nicht.

Ein weiterer, nicht dargestellter Sensor befindet sich im übrigen auch am Verschlußaggregat 14, um festzustellen, ob der Bandanfang nach dem Einschließen seine verschlußfähige Position eingenommen hat oder nicht.

Die als Ausführungsbeispiel dargestellte Maschine bzw. ihre elektronische Steuerung, die in einem Schaltkasten 30 untergebracht ist, ist im übrigen so ausgelegt, daß sie im Falle einer erstmals auftretenden Bandführungsstörung auf Tastendruck versucht, den letzten Vorgang zu wiederholen. Wenn dies nach mehrmaliger Wiederholung nicht zum Wegfall der Störmeldung führt, liegt ein im Sinne der Erfindung zu behebbender Störfall vor.

In diesem Fall wird das Umreifungsmittel 13 -und zwar aufgrund einer bevorzugten Steuerung automatisch mit Hilfe des Motors 19 - aus der Maschine herausgezogen. Hierbei wird die Bremse 18, die während des üblichen Betriebsablaufs beim Abspulen von Umreifungsmittel 13 das Trägheitsmoment des Umreifungsmittelwickels beherrscht und unkontrollierten Ablauf von Umreifungsmittel verhindert, gelüftet und anschließend der Umreifungsmittelwickel 15 entgegen der Bandzuführrichtung gedreht. Dadurch wird das Umreifungsmittel 13 zunächst aus dem Umreifungsmittelspeicher 20 -sofern dieser gefüllt ist - und sodann aus dem Rest der Maschine, insbesondere dem Umreifungskanal 12 zurückgezogen.

Ob das Umreifungsmittel 13 vollständig aus der Maschine herausgezogen wird oder nicht, hängt davon ab, ob der Bandkantensensor 29 eine Beschädigung des Umreifungsmittelanfangs feststellt oder nicht. Stellt er fest, daß der Bandanfang im wesentlichen unbeschädigt und folglich für weitere Verwendung geeignet ist, verbleibt der freie Bandabschnitt zwischen den Rollen 25 und 26 und steht somit einem erneuten Einschub (Antrieb der Speicherfüll-Förderrollen 25) wieder zur Verfügung. Stellt hingegen der Bandkantensensor eine signifikante Beschädigung des Bandanfangs fest, führt dies zu einer Steuerung des Motors 19 dergestalt, daß das gesamte Umreifungsmittel 13 vollständig aus der Maschine zurückgezogen wird.

Hierbei ist noch Vorsorge getroffen, daß der Umreifungsmittelwickel 15 nicht "durchdreht", was auf einfache Weise dadurch geschieht, daß, sobald der Bandmelder 28 das Verlassen des Bandanfangs aus der Maschine festgestellt hat, die Bremse 18 wieder einfällt.

Von dem aus der Maschine entfernten Band wird durch Abschneiden des nicht mehr verwertbaren Bandstücks ein neuer einschubfähiger Bandabschnitt hergestellt, der sodann in den Bandkanal der Maschine wieder eingeführt werden kann.

Zur Vermeidung einer typischen Betriebsstörung, die dadurch entstehen kann, daß das Umreifungsmittel 13 bei längerer Verweildauer im Umreifungsmittelspeicher 20 plastische Deformationen erleidet, ist vorgesehen, den Umreifungsmittelspeicher 20 bedarfsweis zu leeren, d.h., das Umreifungsmittel 13 aus dem Umreifungsmittelspeicher 20 durch Rückdrehen des Umreifungsmittelwickels 15 zumindest soweit herauszuziehen, daß es zwischen den Rollenpaaren 25 und 26 geradlinig verläuft. Dabei ist davon auszugehen, daß in den restlichen Bandlaufzonen der Maschine eine Bandbeschädigung nicht zu befürchten ist.

Die Umreifungsmittelspeicher-Entleerung soll insbesondere bei einer Netzunterbrechung geschehen, sei es nach Ausschalten der Maschine oder sei es bei Stromausfall. Ein anderer Anwendungs-

fall besteht dann, wenn die Maschine für eine vorgewählte Zeit - beispielsweise etwa eine Stunde - keinen Arbeitszyklus mehr vollführt, das Umreifungsmittel 13 also eine entsprechende Zeitspanne teilweise zusammengestaucht im Umreifungsmittelspeicher 20 beharrt. Dann soll automatisch eine Umreifungsmittelspeicher-Entleerung stattfinden. In jedem Falle hat das auf den Umreifungsmittelwickel 15 zurückgeholte Umreifungsmittel 13 dort Zeit und Gelegenheit, in einen geglätteten Zustand überzugehen.

Abweichend vom dargestellten Ausführungsbeispiel wäre es auch denkbar, daß der Bandkantensensor 29 im Falle der Meldung eines beschädigten Bandanfangs eine in die Maschine integrierte Abschneidvorrichtung in Tätigkeit setzt und daß das abgeschnittene Bandende aus dem Kanal ausgeworfen wird. In diesem Falle ist eine manuelle Behandlung des Bandes völlig entbehrlich.

#### Ansprüche

1. Verfahren zur Beseitigung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken mittels insbesondere bandartiger Umreifungsmittel, wobei das von einem bremsbaren Umreifungsmittelwickel gespendete, in der Maschine befindliche Umreifungsmittel im Störfall aus der Umreifungsmittelführung entfernt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das im Störfall in der Maschine befindliche Umreifungsmittel von dem entgegen der Zuführrichtung des Umreifungsmittels bewegten Umreifungsmittelwickel zumindest im wesentlichen vollständig aus der Maschine herausgezogen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch im Störfall automatische Bremslüftung des Umreifungsmittelwickels.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Umreifungsmittelwickel spätestens unmittelbar nach Austritt des rückgezogenen Umreifungsmittels aus der Maschine automatisch wieder gebremst wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch erneute Bremslüftung nach Stillstand des Umreifungsmittelwickels.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der freie Kantenbereich des Umreifungsmittels vor Austritt des Umreifungsmittels aus der Maschine auf Beschädigung geprüft wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei unbeschädigtem freien Kantenbereich des Umreifungsmittels letzteres in der Maschine verbleibt und zur Förderung in Umreifungsstellung bereitgehalten wird.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, daß bei beschädigtem freien Kantenbereich des Umreifungsmittels letzteres vollständig aus der Maschine gefördert wird.

8. Verfahren nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, gekennzeichnet durch im Störfall automatisch einsetzenden motorischen Antrieb des Umreifungsmittelwickels zur Rückführung des Umreifungsmittels.

9. Verfahren zur Verhinderung von umreifungsmittelbedingten Betriebsstörungen an Maschinen zum Umreifen von Packstücken mittels insbesondere bandartiger Umreifungsmittel, welches von einem Umreifungsmittelwickel gespendet wird, wobei die Umreifung aus einem in einem Umreifungsmittelspeicher bereitgehaltenen Umreifungsmittelvorrat erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß im Falle einer Netzunterbrechung oder einer eine vorgewählte Zeitspanne überschreitenden Betriebsunterbrechung der Maschine von dem entgegen der Zuführeinrichtung des Umreifungsmittels bewegten Umreifungsmittelwickel das Umreifungsmittel zumindest aus dem Umreifungsmittelspeicher herausgezogen wird.

5

10

15

20

25

30

35

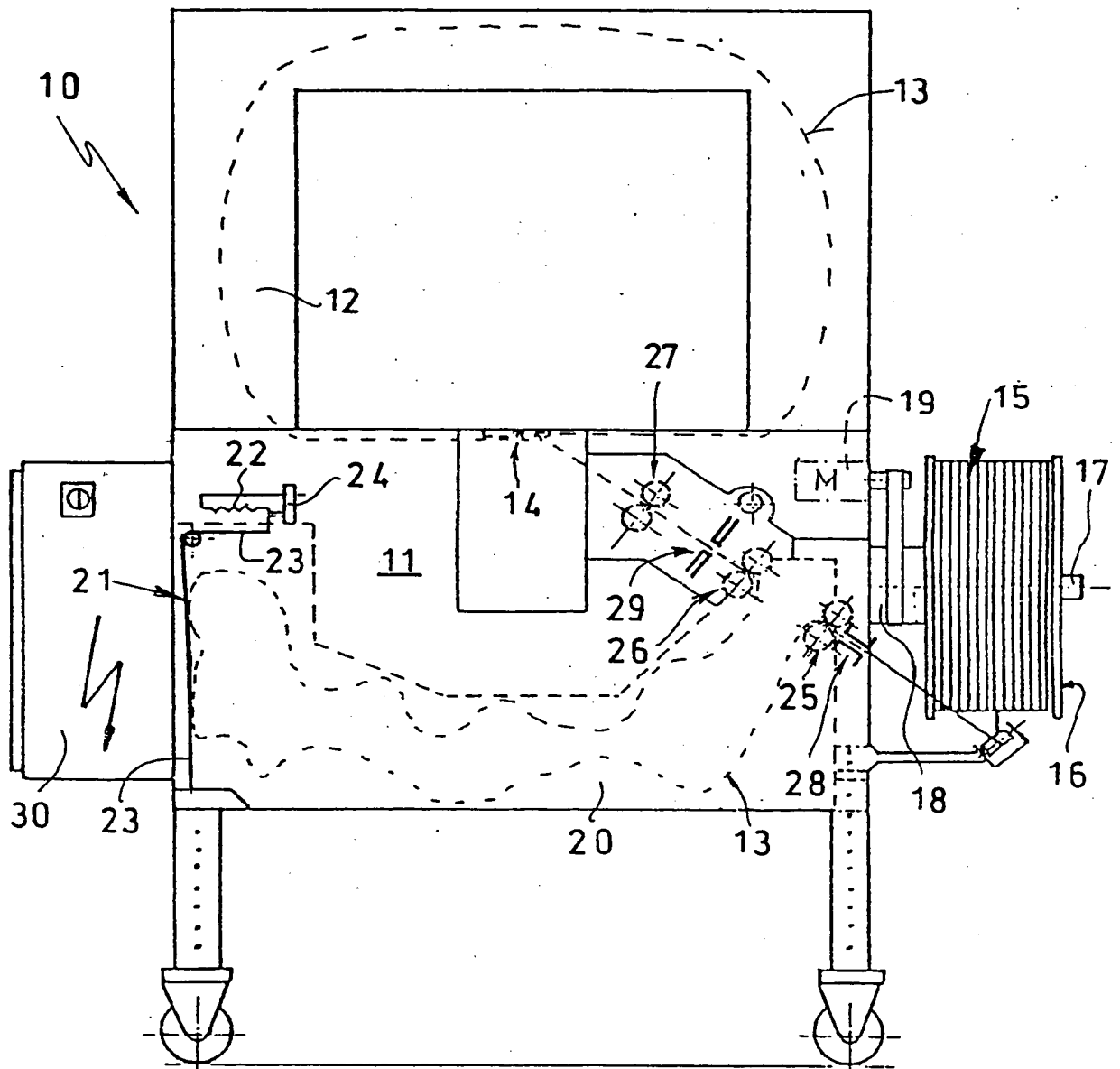
40

45

50

55

5





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 2739

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-2 915 003 (CROSBY) * Spalte 16, Zeilen 13-27 * -----	1,9	B 65 B 13/18
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 20-10-1989	Prüfer CLAEYS H.C.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EP FORM 1503 01.82 (P0403)